

## 川崎 次男\*: シダ類の有性世代の研究(3) 胞子発芽に及ぼす超短波の影響

Tsugio KAWASAKI: Studies on the sexual generation of ferns (3)  
Effects of ultra short waves on the spore-germination

1. 材料と実験方法 クサソテツ *Matteuccia struthiopteris* の胞子を胞子葉からブラシ又は筆先で掃きおろして集め乾燥させた後、次の組成を有する Meyer の寒天培養基の上で培養した。

KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	1 g	MgSO <sub>4</sub>	0.3 g	CaCl <sub>2</sub>	0.1 g
NaCl	0.1 g	FeCl <sub>3</sub>	痕跡	水	1 l
寒天	16 g				

この溶液を滅菌して後直径 5 cm のペトリシャーレの中に深さ 5 mm 位に流し込み冷却をまつて胞子を播くことにした。溶液の pH は 5.0~5.4 である。

胞子は 0.05 g を秤量しそれを直径 7 mm の試験管に入れ超短波の装置にかけた。又同型同大の試験管に 1 cc の水道水を入れ同時に装置して超短波をかけた後の水温の上昇を測つた。超短波の発生にはレッヘル線同調型 Push Pull 超短波発振機を用い、波長は 292 cm, 336 cm, 491 cm の 3 種類を使用し処理時間は夫々 3, 6, 12, 24, 48 分とした。なお処理前後の胞子の温度は熱電対を用いて測定した。超短波を作用させた胞子 0.05 g は 2 等分して前記のシャーレに羽毛又は筆を用いてなるべく均一に播いた。胞子は寒天に密着する為シャーレを裏返しにしても落ちる事はなく透明な寒天を通して播いた胞子のすべてが見られて工合がよい。これらのシャーレを上面ガラス張りの、長さ 120 cm, 巾 50 cm, 高さ 100 cm の箱に入れ箱内の気温は最高最低寒暖計を用いて毎日測定した。各シャーレに於て 100 個以上の胞子を数えてその中の発芽胞子を百分率であらわし、2 個のシャーレのそれを平均したものを発芽率とした。なお鏡下で完全に芽が出たと認められるもののみを発芽とし単なる膨潤の程度のものなどはいれないこととした。

2. 実験と観察の結果 胞子は長さ約 55~65 $\mu$  の楕円体で表面に粗い褐色の周皮があるが、採取に際して周皮や膜がとれて内容の裸出したものも多数見られた。この裸の胞子は規則正しい楕円体をなし葉緑体を有し全体としては緑色を呈している。

波長の種類及び処理時間と、胞子並びに水に及ぼす温度の上昇は次の表 1, 2 の通りである。

水温の上昇は時間とも波長とも大体比例するようであるが胞子の温度の変化は少し

\* 東京教育大学理学部植物学教室。 Botanical Institute, Faculty of Science, Tokyo University of Education, Ōtsuka, Tokyo.

表 1. 水の温度の上昇(°C)

波長 (cm) \ 時間 (分)	292	366	490
3	4	6	6
6	6	7	6
12	6	7	8
24	7	9	14
48	8	9	13

表 2. 胞子の温度の上昇(°C)

波長 (cm) \ 時間 (分)	292	366	490
3	4	5	12
6	4	7	12
12	3	9	8
24	3	6	9
48	4	6	7

違う。即ち 292cm と 490cm では 3 分、6 分で上昇し 12 分で急激に下降している。366cm はこれとはちよつと異なり 12 分まで上昇し漸次下降している。この現象は簡単に説明出来ないが何か胞子の内部か外部に変化が起つたためかと考えている。

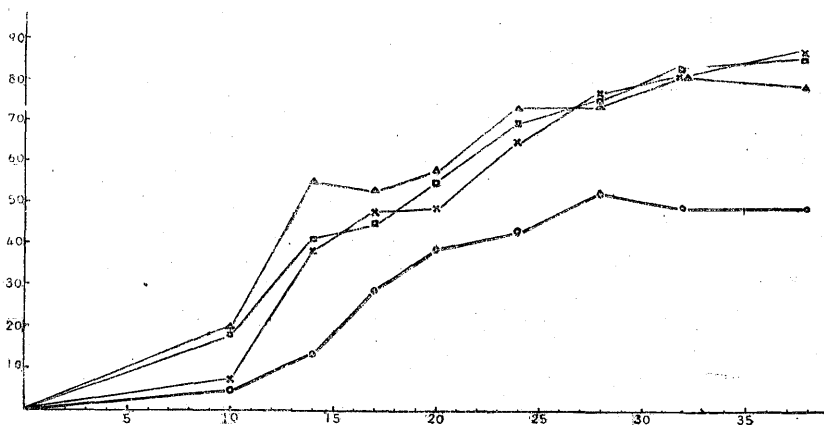


図 1. 3 分処理の発芽率 説明は次頁図 3 の下に同じ。

次に発芽の仕方については 処理したものと対照との間には変化は見られなかつたが 発芽率に関しては次表 3 及び図 1, 2, 3 に示す如き相当の隔りが見られた。

日がたつにつれて仮根や発芽物が交錯して観察結果が不確実となるので 33 日目の観察で打ち切ることにした。

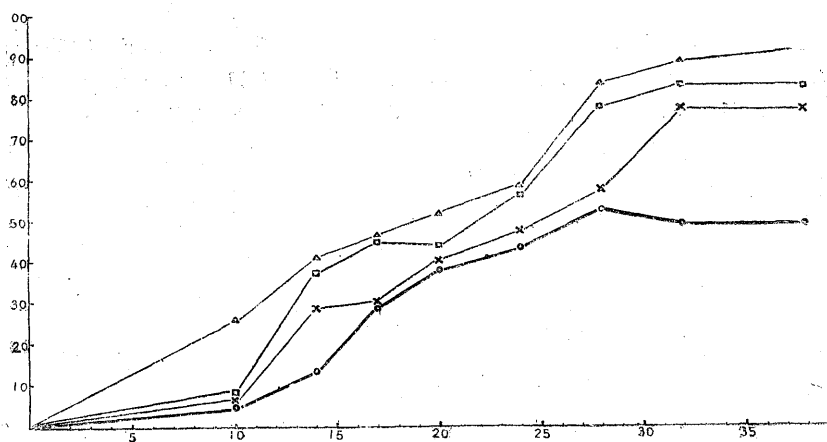
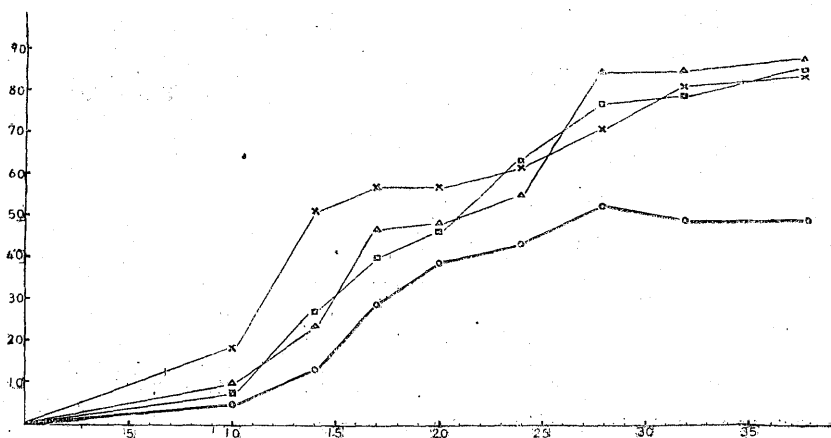


図2. (上) 12分処理 及び 図3. (下) 24分処理の発芽率

○ — ○ — ○ 対 照      × — × — × 292 cm  
 △ — △ — △ 366 cm      □ — □ — □ 490 cm

なお横軸は日数、縦軸は発芽率 (%) である。

3. 考 察 処理したものが何れも対照よりはかなりよい発芽率を示している事からこの程度の超短波は胞子の発芽に対しある程度の促進作用があると考えられる。しかし超短波処理によって胞子の温度が上昇したことから、温度の上昇が直接又は間接の原因であるかもしれない。これは次回に熱処理によつて確かめたいと思つている。処理時間による差異は大して著しくなく3分のものと50分のものと同程度の促進作用を

表 3. 各波長の発芽率

月 日	胞子を まいて からの 日数	対 照	超短波処理をしたもの														
			292cm					366cm					490cm				
			3分	6分	12分	24分	48分	3	6	12	24	48	3	6	12	24	48
VI.13	10	5.0	7.0	15.1	18.1	6.0	14.0	20.2	17.0	10.0	26.4	11.0	18.8	16.0	7.2	8.1	14.0
17	14	13.1	39.1	17.1	51.0	29.0	35.0	55.5	44.7	23.7	40.8	35.4	40.8	30.8	27.2	37.3	39.4
20	17	29.4	47.6	39.0	57.0	29.8	32.6	52.4	45.2	46.4	46.1	45.8	45.2	40.9	40.0	45.2	54.7
23	20	39.1	48.7	45.4	56.3	39.4	40.9	57.8	50.0	48.0	51.8	41.2	55.1	47.6	46.3	43.5	52.6
27	24	42.8	65.2	48.4	61.7	46.8	60.0	73.5	63.2	55.2	58.1	53.2	69.6	55.3	63.5	56.5	53.3
IX. 1	28	53.4	77.6	66.6	75.6	57.4	71.7	72.9	84.8	85.2	83.6	57.7	74.4	62.0	76.2	78.1	56.3
5	32	48.0	81.5	76.3	80.8	77.3	80.0	81.3	87.6	85.4	88.7	81.3	82.0	75.0	79.2	82.7	83.8
11	33	47.9	86.1	75.7	83.8	76.0	89.3	78.5	82.7	87.4	90.5	82.7	85.5	87.8	84.6	81.3	88.6

示している。又発芽率から見て超短波をかけてから2週間目位に对照と明確な差がついたことから超短波の影響は大体2週間目位から現われると考えられる。

最後に終始御懇篤なる御指導を賜はつた伊藤洋教授、植田利喜造助教授に深甚なる謝意を表する。

### Summary

Spores of *Matteuccia struthiopteris* were treated with ultra short waves before sowing. Germination was advanced by the treatment in all cases—3 classes of wave length and 5 varieties of duration.

**〇イヌケホシダ肥前に産す** (外山三郎) Saburo TOYAMA: *Cyclosorus oblancifolius* Tagawa found in Ōmura City, Prov. Hizen, Nagasaki Prefecture.

従来日本に産地の知られなかつたイヌケホシダが、近年にわかに薩摩・日向・豊後等(伊藤、倉田氏等)に発見されてシダ学界に話題をまいているが、筆者は三年前、長崎県大村市の筆者所有の井戸でこれを発見した。この井戸は国鉄大村駅に極近い拙宅裏庭のもので拙宅で20年前から終戦直後まで日常使用したものであるが、終戦後拙宅に水道が通じたためその後使用を殆ど中止していたものである。井戸の深さは凡そ8m水面まで凡そ6mほどある。使用をやめてから井戸上部の内面にシケシダとイノモトソウに混じてイヌケホシダ(伊藤博士同定)が凡そ10株ばかり発生し、その後井戸の外の陰地にも少数ずつはえだした。

**〇ハマエノコロ小記**(檜山庫三) Kôzô HIYAMA: *Panicum pachystachys* F. et S.

ハマエノコロはエノコログサの海岸型であつてみれば、その小穂下の刺状物にもエノコログサ同様に緑色の物と紫色の物とが認められることに不思議はなく、そこでムラサキエノコロをエノコログサから区別するなら、ハマエノコロの方も分けられて差支えはない。現に花穂の紫色の物はムラサキハマエノコロと呼ばれているが、小穂が紫色に染まるという点については安定したものとは言えずエノコログサでも見られる事である。しかし紫色の小穂は刺状物の紫色の物に限つて現われるもの故、ムラサキハマエノコロは *Panicum pachystachys* Fr. et Sav. と同物と看做しうる。ここで一寸注意を要するのは、*Panicum pachystachys* が主として刺状物紫色の物を指しているという点であつて、記載には“setae involucri.....violascens vel pallidae, rarius virides”とある。従つてムラサキハマエノコロの方をこそ *Setaria viridis* (L.) Beauv. var. *pachystachys* (Fr. et Sav.) Makino et Nemoto, emend.—*Panicum pachystachys* Fr. et Sav., Enum. Pl. Jap. 2: 594 (1878) pro maj. part.—*Setaria viridis* var. *pachystachys* subvar. *rufescens* Honda—setis rufo-purpurascens vel atro-purpurascens. に当てるのが穩当であつて、花穂緑色の普通のハマエノコロ(修正)は反つてムラサキハマエノコロの変り物ということになるが、その学名には前にチャボエノコロとして発表された *S. viridis* var. *pachystachys* forma *nana* Honda をそのまま用いる。